

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-112893

(43)Date of publication of application : 18.04.2003

(51)Int.Cl.

B66F 9/075

(21)Application number : 2001-311307

(71)Applicant : NIPPON YUSOKI CO LTD

(22)Date of filing : 09.10.2001

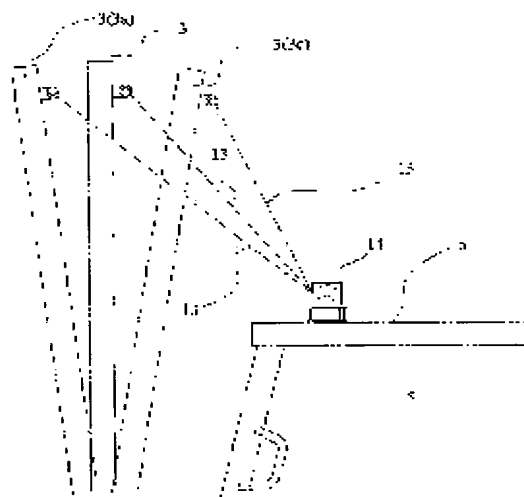
(72)Inventor : YOSHIOKA MASAHIRO

## (54) FORKLIFT

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a forklift capable of surely trapping fallings in a space between a head guard and a mast while securing a front field of view.

SOLUTION: The forklift comprises a protecting sheet 13 set between the mast 3 and the head guard 6 for covering a space therebetween and a winder 14 provided on either the head guard or the mast for delivering and storing the protecting sheet with the movement of the mast relative to a body.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-112893

(P2003-112893A)

(43)公開日 平成15年4月18日 (2003. 4. 18)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 6 F 9/075

識別記号

F I

B 6 6 F 9/075

テーマコード(参考)

G 3 F 3 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2001-311307(P2001-311307)

(22)出願日 平成13年10月9日(2001. 10. 9)

(71)出願人 000232807

日本輸送機株式会社

京都府長岡京市東神足2丁目1番1号

(72)発明者 吉岡 雅博

京都府長岡京市東神足2丁目1番1号 日

本輸送機株式会社内

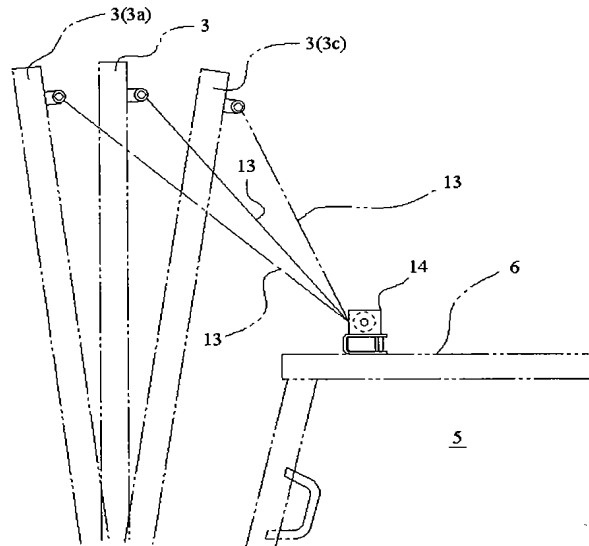
Fターム(参考) 3F333 AA02 AB13 CA25 DA02 FG05

(54)【発明の名称】 フォークリフト

(57)【要約】

【課題】 前方視界を確保しつつ、ヘッドガードとマストとの隙間への落下物を確実に捕捉することのできるフォークリフトを提供することを目的とする。

【解決手段】 マスト3とヘッドガード6との間に、これらの間を覆う防護シート13が張設され、前記ヘッドガードあるいはマストの何れか一方に、前記マストと前記車体との相対移動に伴って、前記防護シートの送り出しおよび収納を行う巻き取り装置14が設けられていることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体と、この車体に、前後方向に相対移動可能に装着されたマストと、前記車体の運転席の上部を覆って設けられたヘッドガードとを備えたフォークリフトであって、前記マストと前記ヘッドガードとの間に、これらの間を覆う防護シートが張設され、前記ヘッドガードあるいはマストの何れか一方に、前記マストと前記車体との相対移動に伴って、前記防護シートの送り出しおよび収納を行う巻き取り装置が設けられていることを特徴とするフォークリフト。

【請求項 2】 前記巻き取り装置に、前記防護シートに引き出し方向の張力が急激に加わった際に、この防護シートの引き出しを阻止するロック機構が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のフォークリフト。

【請求項 3】 前記巻き取り装置が、前記防護シートが巻回された巻き取りドラムを備え、前記ロック機構が、前記巻き取りドラムに固着されたベースプレートと、前記巻き取りドラムに回転自在に装着され、内周部にラチェット歯が形成された第 1 リングと、前記ベースプレートに揺動自在に装着され、前記巻き取りドラムの急激な回転によって前記第 1 リングのラチェット歯に係合される第 1 の係止爪と、この第 1 の係止爪を、前記ラチェット歯から離間させる方向に付勢する付勢部材と、前記第 1 リングに一体に取り付けられ、外周部にラチェット歯が形成された第 2 リングと、この第 2 リングの近傍に回転自在に設けられ、前記第 2 リングのラチェット歯に係脱させられる第 2 の係止爪と、この第 2 の係止爪を離脱方向に付勢する付勢部材と、前記第 1 リングに固着されるとともに、前記第 2 の係止爪に相対回転自在に係合させられた操作片とによって構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のフォークリフト。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フォークリフトに係わり、特に、フォークが昇降可能に取り付けられたマストが、鉛直面内で傾動可能に取り付けられ、あるいは、水平方向に前後進可能に取り付けられたフォークリフトに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、フォークリフトとして、図 8 に示す構造のものが知られている。この図において符号 1 で示すフォークリフトは、車体 2 と、この車体 2 の前方に装着されたマスト 3 と、このマスト 3 に昇降可能に装着されたフォーク 4 と、前記車体 2 の運転席 5 の上方を覆って設けられたヘッドガード 6 とを備えている。

【0003】また、前記車体 2 の下部前方には、左右一対の荷重輪 7 が設けられ、下部後方には、左右一対の操舵輪 8 が設けられている。さらに、符号 9 はステアリングホイールを示し、その下方には、アクセルペダル 10 およびブレーキペダル 11 が設けられている。

【0004】そして、前記マスト 3 は、その下部において、前記車体 2 に対して揺動可能に連結されており、このマスト 3 と前記車体 2 との間に設けられたシリンダ 12 によって、前記マスト 3 が前後方向に傾動させられるようになっている。

【0005】ところで、このような従来のフォークリフト 1 は、前記マスト 3 が、前方へ向けて傾動させられた際に、このマスト 3 の上部が、前記ヘッドガード 6 から離間して、これらのマスト 3 とヘッドガード 6 との間が大きく開放されしめる。このように、前記マスト 3 とヘッドガード 6 との間が開放されてしまうと、落下物が前記隙間に入り込んで、運転席 5 の前方を塞いでしまうことが想定される。

【0006】そこで従来では、図 9 に示すように、前記マスト 3 とヘッドガード 6 との間に、所定長さの防護シート 12 を取り付けて、前記マスト 3 とヘッドガード 6 との間に形成される隙間を覆うことにより、落下物が運転席 5 の前方に落下することを防止するようにしている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記防護シート 12 は、前記マスト 3 がヘッドガード 6 から最も離間した位置にある場合に（符号 3a で示す）、これらのマスト 3 とヘッドガード 6 との隙間を覆う長さに設定しなければならない。このような長さの防護シート 12 を設けると、前記マスト 3 をティルト機構にてヘッドガード 6 側へ最も近付けた際に（符号 3c で示す）、前記防護シート 12（12c）が、下方へ垂れ下がり、運転席 5 の前方を塞いでしまうといった不具合がある。

【0008】そして、図 10 に示すように、リーチ型フォークリフトにおいては、前記マスト 3 とヘッドガード 6 との最大離間距離と最接近距離との差が大きいため、最接近位置における前記防護シート 12 の垂れ下がりが大きくなり、前述した不具合が顕著になる。

【0009】本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたもので、前方視界を確保しつつ、ヘッドガードとマストとの隙間への落下物を確実に捕捉することのできるフォークリフトを提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項 1 に記載のフォークリフトは、前述した目的を達成するために、車体と、この車体に、前後方向に相対移動可能に装着されたマストと、前記車体の運転席の上部を覆って設けられたヘッドガードとを備えたフォークリフトであって、前記マストと前記ヘッドガードとの間に、これらの間を覆う防護シートが張設され、前記ヘッドガードあるいはマストの何れか一方に、前記マストと前記車体との相対移動に伴って、前記防護シートの送り出しおよび収納を行う巻き取り装置が設けられていることを特徴とするフォークリフト。

【0011】本発明の請求項 2 に記載のフォークリフト

は、請求項 1 に記載の前記巻き取り装置に、前記防護シートに引き出し方向の張力が急激に加わった際に、この防護シートの引き出しを阻止するロック機構が設けられていることを特徴とする。

【0012】本発明の請求項 3 に記載のフォークリフトは、請求項 2 に記載の前記巻き取り装置が、前記防護シートが巻回された巻き取りドラムを備え、前記ロック機構が、前記巻き取りドラムに固着されたベースプレートと、前記巻き取りドラムに回転自在に装着され、内周部にラチェット歯が形成された第 1 リングと、前記ベースプレートに揺動自在に装着され、前記巻き取りドラムの急激な回転によって前記第 1 リングのラチェット歯に係合される第 1 の係止爪と、この第 1 の係止爪を、前記ラチェット歯から離間させる方向に付勢する付勢部材と、前記第 1 リングに一体に取り付けられ、外周部にラチェット歯が形成された第 2 リングと、この第 2 リングの近傍に回転自在に設けられ、前記第 2 リングのラチェット歯に係脱させられる第 2 の係止爪と、この第 2 の係止爪を離脱方向に付勢する付勢部材と、前記第 1 リングに固着されるとともに、前記第 2 の係止爪に相対回転自在に係合させられた操作片とによって構成されていることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について、図 1 ないし図 6 に基づき説明する。なお、カウンタ型フォークリフトの主要構成部材は、図 8 に示す従来例と同様のため、これらの主要構成部材については、その符号とともに図 8 を参照して説明する。

【0014】本実施形態に係わるフォークリフト 1 は、車体 2 と、この車体 2 に相対移動可能に、すなわち、ティルトシリンダ 28 によってティルト可能に装着されたマスト 3 と、前記車体 2 の運転席 5 の上部を覆って設けられたヘッドガード 6 とを備え、前記マスト 3 と前記ヘッドガード 6 との間に、これらの間を覆う防護シート 13 が張設され、前記ヘッドガード 6 に、前記マスト 3 のティルト駆動に伴って、前記防護シート 13 の送り出しおよび収納を行う巻き取り装置 14 が設けられ、この巻き取り装置 14 に、前記防護シートに常時張力を付与する付勢部材が設けられているとともに、図 3 および図 4 に示すように、前記防護シートに引き出し方向の張力が急激に加わった際に、この防護シートの引き出しを阻止するロック機構 15 が設けられている。

【0015】詳述すれば、前記防護シート 13 は、図 2 に示すように、その一端部両側にベルト V が取り付けられているとともに、前記巻き取り装置 14 が、前記ヘッドガード 6 の幅方向に間隔をおいて 2 箇所設けられ、これらの各巻き取り装置 14 によって前記各ベルト V が巻き取られるようになっている。

【0016】また、図 3 および図 4 に示すように、前記各巻き取り装置 14 は、前記防護シート 13 が巻回され

た巻き取りドラム 16 を備え、前記ロック機構 15 が、前記巻き取りドラム 16 に固着されたベースプレート 17 と、前記巻き取りドラム 16 に回転自在に取り付けられ、内周部にラチェット歯 18a が形成された第 1 リング 18 と、前記ベースプレート 17 に揺動自在に装着され、前記巻き取りドラム 16 の急激な回転によって、前記第 1 リング 18 のラチェット歯 18a に係合される第 1 の係止爪 19 と、この第 1 の係止爪 19 を、前記ラチェット歯 18a から離間させる方向に付勢する付勢部材 20 と、前記第 1 リング 18 に一体に取り付けられ、外周部にラチェット歯 21a が形成された第 2 リング 21 と、この第 2 リング 21 の近傍に回転自在に設けられ、前記第 2 リング 21 のラチェット歯 21a に係脱させられる第 2 の係止爪 22 と、この第 2 の係止爪 22 を離脱方向に付勢する付勢部材 23 と、前記第 1 リング 18 に固着されるとともに、前記第 2 の係止爪 22 に相対回転自在に係合させられた操作片 24 とによって構成されている。

【0017】前記第 1 の係止爪 19 は、図 3 に示すように、前記ベースプレート 17 に突設されたピン 25 によって揺動自在に支持されており、この第 1 の係止爪 19 の揺動端部と前記ベースプレート 17 に突設されたピン 26 との間に前記付勢部材 20 が張設されている。この付勢部材 20 は、そのばね定数が小さく設定されており、前記巻き取りドラム 16 の回転の加速度が所定値以上となった時点で、前記第 1 の係止爪 19 が、遠心力によって、前記付勢部材 20 の付勢力に打ち勝って前記ラチェット歯 18a へ向けて揺動させられるようになっている。

【0018】前記操作片 24 は、前記第 1 リング 18 に、径方向外方へ向けて突設されており、その突設方向に沿った長穴 24a が形成され、この長穴 24a に、前記第 2 の係止爪 22 に一体に突設された係合ピン 27 が摺動自在に嵌合させられており、前記操作片 24 が、前記第 1 リング 18 とともに回転させられた際に、前記第 2 の係止爪 22 が、前記係合ピン 27 を介して回転させられることによって、前記第 2 の係止爪 22 が、前記第 2 リング 21 のラチェット歯 21a の移動軌跡と交差する位置に回転させられるようになっている。

【0019】このように構成された本実施形態に係わるフォークリフト 1 にあっては、たとえば、図 1 に示すように、マスト 3 が、前記ヘッドガード 6 に最接近させられた状態において、前記巻き取り装置 14 とマスト 3 (3c) との隙間が、防護シート 13 によって覆われている。

【0020】ここで、前記巻き取りドラム 16 には、前記巻き取り装置 14 内に設けられている図示しない付勢部材によって、巻き取り方向に付勢されているが、前記巻き取りドラム 16 の巻き取り方向への回転が、前記第 1 の係止爪 19 が、第 1 リング 18 のラチェット歯 18

a を乗り越える方向への回転であることから、仮に、前記第1の係止爪19とラチェット歯18aとが係合させられていた場合にあっては、この係合が解除される。したがって、前記巻き取りドラム16に作用している付勢力が、前記防護シート13張力として作用し、この防護シート13が、図1に符号13cで示すように、直線状に張られた状態に保持される。

【0021】そして、前記マスト3が前方へ揺動させられると、前記マスト3がヘッドガード6から徐々に離れるが、これに伴い、前記マスト3によって前記防護シート13に引張り力が作用する。このとき、前記マスト3の揺動動作は緩やかであることから、前記巻き取りドラム16の回転の加速度が小さく、前記第1の係止爪19に作用する遠心力も小さい。したがって、前記第1の係止爪19が、付勢部材20によって、前記第1リング18のラチェット歯18aから離間した状態に保持され、前記巻き取りドラム16の回転が許容された状態に保持されている。

【0022】この結果、前述したように前記マスト3から防護シート13に引張り力が与えられると、前記巻き取りドラム16が付勢部材の付勢力に抗して回転させられて、図1に実線および一点鎖線で示すように、前記防護シート13が直線状に張られた状態で引き出され、前記マスト3とヘッドガード6とに形成される隙間が、前記防護シート13によって覆われる。

【0023】ここで、前記防護シート13上に物品が落下した場合、その衝撃によって前記防護シート13に急激な張力が作用する。この際に、前記巻き取りドラム16に大きな加速度が発生し、これに伴い、前記ベースプレート17も大きな加速度で回転させられ、この結果、前記第1の係止爪19に作用する遠心力が大きくなり、この第1の係止爪19が巻き取りドラム16から離間する方向に揺動させられて、図5に示すように、第1リング18のラチェット歯18aへ係合させられる。

【0024】この後に、さらに、前記防護シート13が引き出され、前記巻き取りドラム16の回転が継続されるが、前述したように、この巻き取りドラム16が、前記第1の係合爪19を介して第1リング18に係合させられていることから、この第1リング18に一体に取り付けられている第2リング21も一体的に回転させられるとともに、前記第1リング18に取り付けられている操作片24も同様に、前記巻き取りドラム16の軸線まわりに移動させられて、前記第2の係止爪22を第2リング21へ向けて揺動させる。

【0025】この結果、図6に示すように、前記第2の係止爪22が、前記第2リング21のラチェット歯21aと係合し、この第2リング21、第1リング18、および、ベースプレート17を介して、前記巻き取りドラム16の回転が阻止される。これにより、前記防護シート13の引き出しが停止させられて、落下物が即座に捕

捉される。

【0026】一方、落下物がない状態において、前記マスト3がヘッドガード6側へ戻される場合にあっては、前記第1の係止爪19と第1リング18との係合が解除された状態に保持されていることから、前記防護シート13の張力の減少に応じて、前記巻き取りドラム16が巻き取り方向に回転させられることにより、前記防護シート13が、巻き取りドラム16へ順次巻き取られる。

【0027】したがって、前記防護シート13は緊張状態に保持され、これによって、この防護シート13が、前記運転席5の前方に垂れ下がることが防止され、前方視界が確実に確保される。

【0028】なお、前記実施形態において示した各構成部材の諸形状や寸法等は一例であって、適用するフォークリフトの種類や設計要求等に基づき種々変更可能である。たとえば、図7に示すように、リーチ型フォークリフトに適用することもできる。この場合、防護シート13の引き出し量が大きくなるにも拘わらず、この防護シート13の弛みが防止され、前方視界が確保される。

【0029】また、上記実施形態の巻き取り装置14は、巻き取りドラム16、ロック機構15によって防護シート13の送り出し及び収納を行う例を説明したが、この他に巻き取り装置14にモータを備え、マスト3のティルト角度に対応して防護シート13の送り出し及び収納を行なっても良い。

【0030】マスト3がティルト駆動するカウンタ型フォークリフトを例にとって詳述すると、上記マスト3のティルト角度を検出するティルト角検出センサと、巻き取り装置14内部に設けられ、上記ティルト角検出センサの検出値に対応して正逆回転可能なモータと、上記ティルト角検出センサの検出値を読み込み、この検出値に対応する指令信号を上記モータに出力する制御装置と、を備える。

【0031】上記ティルト角検出センサは、上記マスト3に取り付けたポテンシオメータと、このポテンシオメータに取り付けたワイヤとから成り、ワイヤの一端は車体側に取り付けられる。そして、マスト3のティルトによってワイヤが送り出され、又は巻き取られることによりティルト角度を検出することができる。なお、この他のティルト角検出センサとして、角度センサを用いても良い。

【0032】上記モータは、巻き取り装置14の巻き取りドラム16に減速ギヤを介して連結されていて、上記制御装置からの指令信号によって正逆回転し、上記防護シート13の端のベルトVを送り出す、又は巻き取る。

【0033】上記制御装置は、マイクロコンピュータであって、上記ティルト角検出センサからの検出値を読み込むと、予め記憶された演算式を使ってモータ出力値を演算し、この演算値をモータに出力する。なお、演算に限らず、予めティルト角度に対応するモータ出力値をデ

ータテーブルとして記憶させておき、比較演算によって結果値をモータに出力させても良い。ティルト角度に対応するモータ出力値は、上記防護シート 13 が適度に張られた状態となるように設定された出力値である。

【0034】上記カウンタ型フォークリフトでは、マスト 3 のティルト角度を元にして巻き取り装置 14 のモータを回転させたが、リーチ型フォークリフトの場合は、マスト 3 のリーチストロークを元にして巻き取り装置 14 のモータを回転させる。このために、マストと車体との距離を測る測距センサを設け、この測距センサの検出値を用いてモータを回転させる。測距センサとしては、上記ティルト角検出センサの例で述べたポテンショメータ及びワイヤの組み合わせ、光センサなど種々選択可能である。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項 1 および請求項 3 に記載のフォークリフトによれば、ヘッドガードに対するマストの相対移動時において、これらの間に設けられている防護シートを、常時ほぼ直線状に保持することができ、これによって、前方視界を十分に確保することができる。

【0036】また、前記防護シートをネットによって構成することにより、運転席の前方上部にネット以外の構成物が介在することを防止して、その上方視界をも良好なものとすることができる。

【0037】また、防護シート上に物品が落下した場合に、この防護シートの引き出しが瞬時に阻止されることにより、前記物品を確実に捕捉することができるとともに、捕捉時における物品の不要な揺れを防止することができる。

【0038】さらに、防護シートのみにより物品の捕捉を行うものであるから、捕捉後のメンテナンスが、たとえば、前記防護シートの交換だけですみ、その作業が容易である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態を示すもので、動作を説明するためのフォークリフトの要部の側面図である。

【図 2】本発明の一実施形態を示すもので、要部の平面図である。

【図 3】本発明の一実施形態を示すもので、巻き取り装置の要部を示す拡大横断面図である。

【図 4】本発明の一実施形態を示すもので、巻き取り装置の要部を示す拡大側面図である。

【図 5】本発明の一実施形態を示すもので、巻き取り装

置の動作を説明するための要部の拡大側面図である。

【図 6】本発明の一実施形態を示すもので、巻き取り装置の動作を説明するための要部の拡大側面図である。

【図 7】本発明の他の実施形態を示すもので、動作を説明するためのフォークリフトの要部の側面図である。

【図 8】従来および本発明のフォークリフトの主要構成部材を説明するための外観斜視図である。

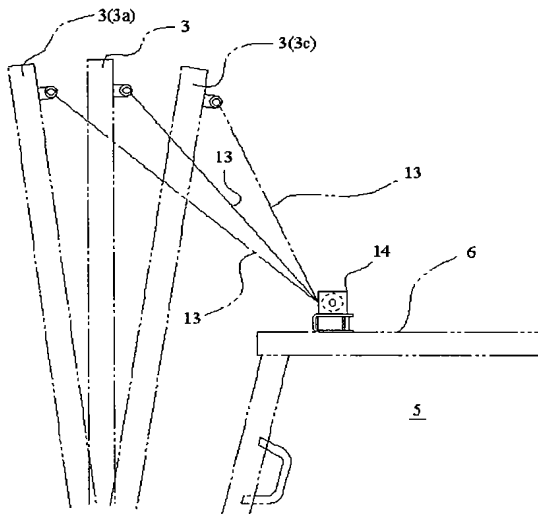
【図 9】一従来例の動作を説明するためのフォークリフトの要部の側面図である。

10 【図 10】他の従来例の動作を説明するためのフォークリフトの要部の側面図である

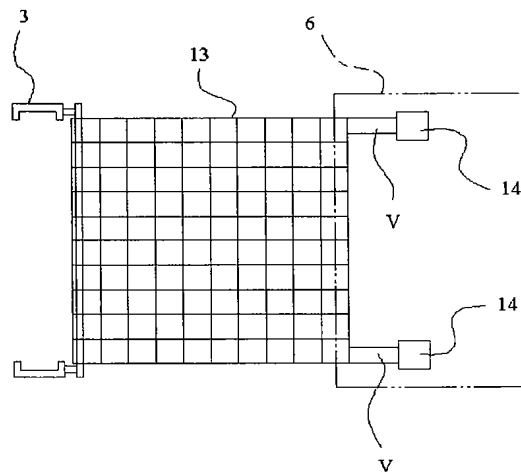
【符号の説明】

- 1    フォークリフト
- 2    車体
- 3    マスト
- 4    フォーク
- 5    運転席
- 6    ヘッドガード
- 7    荷重輪
- 8    操舵輪
- 9    ステアリングホイール
- 10   アクセルペダル
- 11   ブレーキペダル 11
- 12   防護シート
- 13   防護シート
- 14   巻き取り装置
- 15   ロック機構
- 16   巻き取りドラム
- 17   ベースプレート
- 30 18   第 1 リング
- 18 a   ラチェット歯
- 19   第 1 の係止爪
- 20   付勢部材
- 21   第 2 リング
- 21 a   ラチェット歯
- 22   第 2 の係止爪
- 23   付勢部材
- 24   操作片
- 24 a   長穴
- 25   ビン
- 26   ビン
- 27   係合ピン
- 28   ティルトシリンダ
- V    ベルト

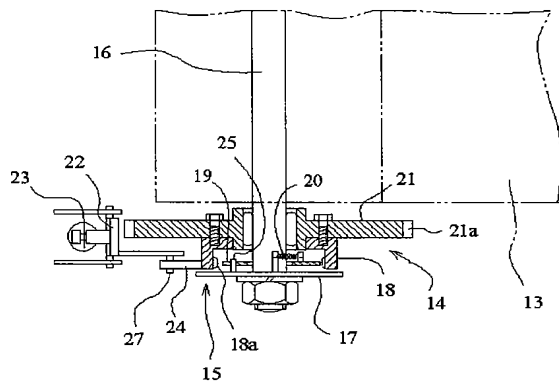
【図1】



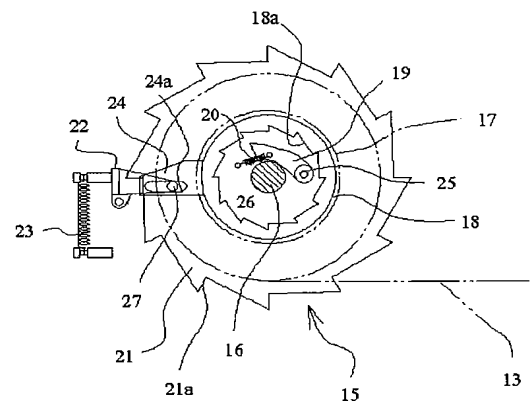
【図2】



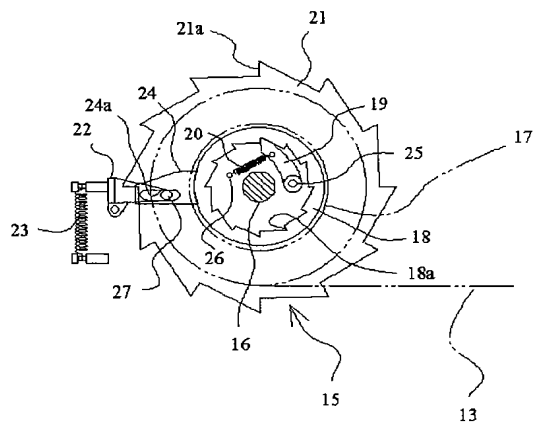
【図3】



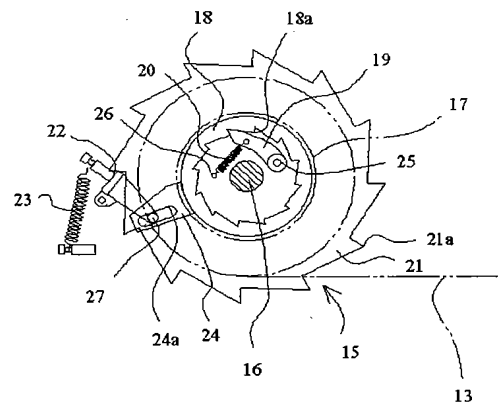
【図4】



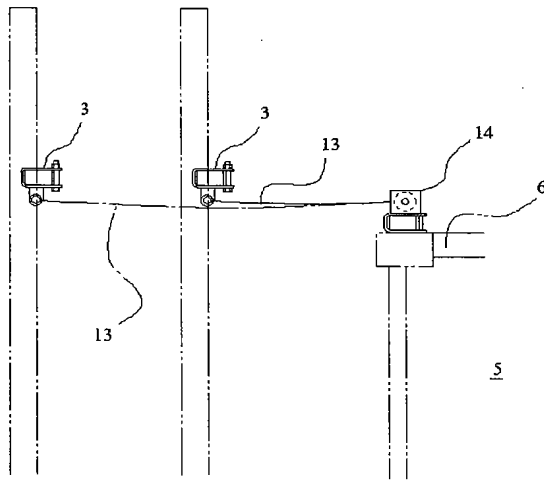
【図5】



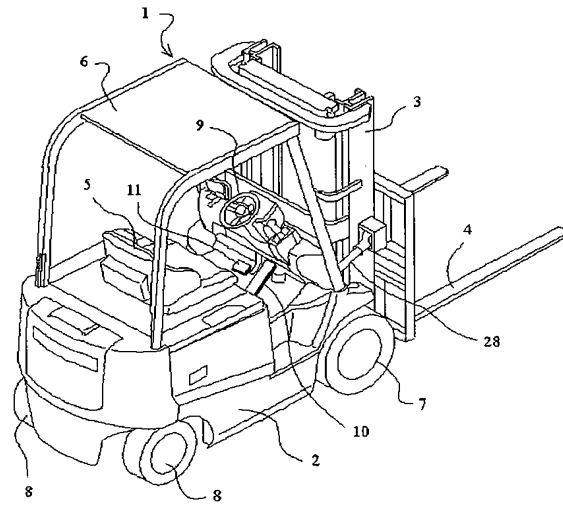
【図6】



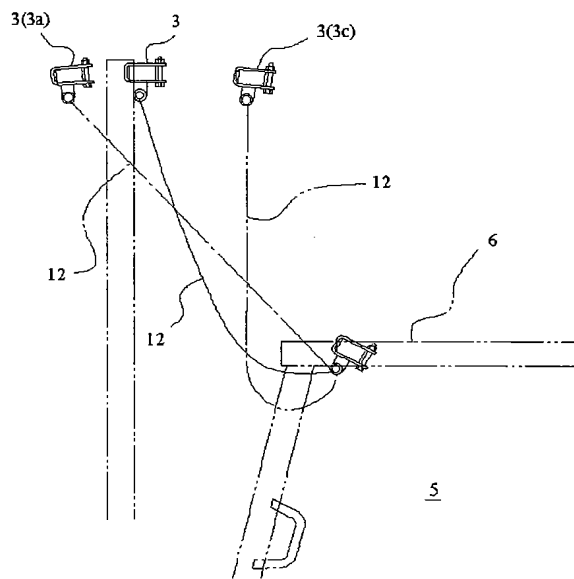
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

